

PAT-NO: JP406269065A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06269065 A  
TITLE: WIRELESS SECURITY SYSTEM

PUBN-DATE: September 22, 1994

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MASAKADO, AKIROU	
YAMAZAKI, MASAMI	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SEKISUI CHEM CO LTD N/A	

APPL-NO: JP05057047  
APPL-DATE: March 17, 1993

INT-CL (IPC): H04Q009/00 , E05B041/00 , G08B013/08

ABSTRACT:

PURPOSE: To eliminate mutual interference by adopting the spread spectrum communication system for the wireless communication system and synchronizing a timing of a pseudo noise signal for each system with a timing from a commercial power supply.

CONSTITUTION: A timing of a PN signal code is synchronized with a timing from a specific commercial power supply for each wireless communication system. That is, lots of different code timings are obtained by applying spread spectrum in an optional timing from a rising of a frequency in a commercial power supply waveform. A burst wave is applied to an antenna A and an induced voltage is produced in an antenna 15 of a sensor S and the energy is stored in a solid-state resonator 16. The energy stored in the resonator 16 causes an echo in the antenna A. A control section C uses a phase modulator 10 and a synchronization detector 11 to apply spread spectrum demodulation to

obtain a detection output signal. A processing/display device 13 discriminates whether or not an echo is in existence in the sensor S to discriminate the closing state of a door or the like.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-269065

(43)公開日 平成6年(1994)9月22日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 Q 9/00	3 1 1 W	7170-5K		
E 0 5 B 41/00	F	9234-2E		
G 0 8 B 13/08	A	4234-5G		

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平5-57047

(22)出願日 平成5年(1993)3月17日

(71)出願人 000002174

積水化学工業株式会社

大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号

(72)発明者 正角 彰朗

茨城県つくば市春日3-8-11

(72)発明者 山崎 雅巳

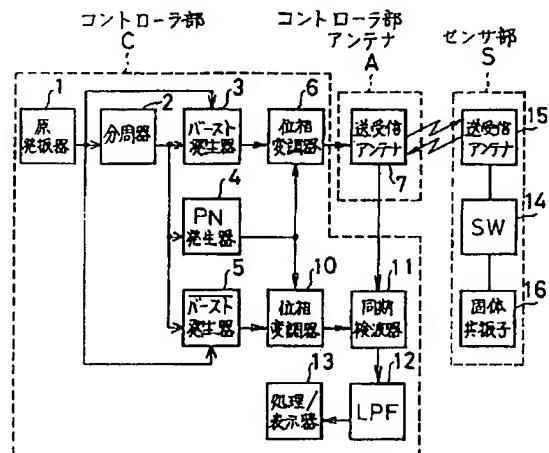
茨城県つくば市春日3-8-11

(54)【発明の名称】 ワイヤレスセキュリティシステム

(57)【要約】

【目的】 建物の窓、ドア等の施錠／解錠をワイヤレスで監視するためのワイヤレスセキュリティシステムにおいて、外部ノイズの妨害に強く、また近傍に同一システムが存在しても相互干渉を生ずることなくその通信距離を長くとることのできるワイヤレス通信システムを提供する。

【構成】 このため、この種のワイヤレス通信システムに、原発振器1、分周器2、バースト発生器3、5及び疑似ノイズ(PN)信号発生器4等を備えることにより、従来の磁界結合通信方式にスペクトラム拡散(SS)通信方式を付加するよう構成すると共に、さらにを各ワイヤレス通信システム毎に前記PN信号の符号のタイミングを固有の商用電源からのタイミングに同期させるよう構成した。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 監視対象開閉部の開閉状態を検知するためのセンサ部及びこのセンサ部の出力信号を処理して前記開閉状態を表示するための制御部間のワイヤレス通信システムにおいて、前記センサ部は、前記開閉状態により作動する切換手段、磁界送受信アンテナ及び固体共振子を備え、前記制御部は、キャリア用原発振手段、バースト波及び疑似ノイズ信号発生用信号用分周作成手段、それぞれ送、受信用の各バースト波発生手段、疑似ノイズ発生手段、送信用位相変換手段、反射信号同期検波手段、低域フィルタ手段、受信用位相変換手段、受信信号処理／表示手段及び磁界送受信アンテナを備えると共に、前記各ワイヤレス通信システム毎に前記疑似ノイズ信号のタイミングを固有の商用電源からのタイミングに同期させたことを特徴とするワイヤレスセキュリティシステム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、建物の窓、ドア等の開閉部の施錠／解錠状態をワイヤレスで監視して表示するためのワイヤレスセキュリティシステム、特にそのワイヤレス通信システムに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来のこの種のワイヤレス防災防犯装置は、センサ部と親機間のワイヤレス信号伝達区間距離が比較的短く、また1台の親機で監視し得るセンサ部、すなわち被監視対象の数もコスト上から制約されるという難点があったため、例えば特願平3-118691号公報にこれらの問題点を解決する目的で、センサ部に送受信アンテナとコンデンサ及び固体共振子から成るLC並列共振回路を用いる発明提案が開示されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のような従来提案例にあっては、つぎのような難点があった。すなわち、外部ノイズによる妨害に弱く、これに起因する誤作動を防止しようすると、所望のワイヤレス通信距離がとれなくなることがあり、必要の通信距離を設定すると誤作動の確率が増大する。また、近傍にそれと同一のシステムが存在すると、相互干渉により通信不能となる可能性があった。

【0004】本発明は以上のような問題点にかんがみてなされたもので、外部ノイズの妨害、特に近傍の同一システムの干渉に対して強く、従って、より長い通信距離をとることのできるこの種のワイヤレスセキュリティシステムの提案を目的としている。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】このため、本発明においては、監視対象開閉部の開閉状態を検知するためのセンサ部及びこのセンサ部の出力信号を処理して前記開閉状態を表示するための制御部間のワイヤレス通信システム

において、前記センサ部は、前記開閉状態により作動する切換手段、磁界送受信アンテナ及び固体共振子を備え、前記制御部は、キャリア用原発振手段、バースト波及び疑似ノイズ信号発生用信号作成用分周手段、それぞれ送、受信用の各バースト波発生手段、疑似ノイズ発生手段、送信用位相変換手段、反射信号同期検波手段、低域フィルタ手段、受信用位相変換手段、受信信号処理／表示手段及び磁界送受信アンテナを備えると共に、前記各ワイヤレス通信システム毎に前記疑似ノイズ信号の符号のタイミングを固有の商用電源からのタイミングに同期させるよう構成することにより、前記目的を達成しようとするものである。

## 【0006】

【作用】以上のように、本発明によれば、前記従来例では磁界結合通信方式のみで行っていたワイヤレス通信システムに対して、これにスペクトラム拡散(SS)通信方式が付加されたため、外部ノイズの妨害に強くなり、また、同一のシステムが近傍に存在しても、各システムの疑似ノイズ信号の符号タイミングが異なるため相互干渉と生ずることがなく、通信距離をより大とすることができる。

## 【0007】

【実施例】以下に本発明を実施例に基づいて説明する。図1に本発明に係るワイヤレス通信システムの一実施例の構成ブロック図を、図2にその各部における信号波形タイミングチャートを示す。

【0008】(構成)このワイヤレス通信システムは、図1に示すように親機側はコントローラ部1とそのアンテナ部Aとより成り、監視対象部側のセンサ部Sとの間のワイヤレス通信を行うもので、1はキャリア用の原発振器、2は原発振からバースト波・疑似ノイズ(PN)信号発生用信号を作るための分周器、3は原発振と分周された送信用バースト波を発生するための送信用バースト発生器、4はPN信号発生器、5は原発振と分周された信号から、送信バースト波が出ていないときに受信用バースト波を発生するための受信用バースト波発生器である。

【0009】また、6はバースト波をPN信号で位相変調するための送信用位相変換器、10はバースト波をPN信号で位相変調するための受信用位相変調器である。11は反射信号(エコー)を受信して検波するための同期検波器、12はこの同期検波器11の出力信号の低域フィルタ(LPF)、13は受信器で受信した信号を処理してこれを表示するための処理／表示器を示す。また、コントローラ部1のアンテナAは、磁界を送受信するための送受信アンテナ7を含む。

【0010】つぎに、監視対象部に配設されたセンサ部Sは、例えばドア、窓、クレセント、鍵等の開閉状態によってオン／オフするスイッチ14、開閉による磁界を送受信するための送受信アンテナ15及び水晶、セラミ

3

ック共振子に代表される固体共振子(振動素子)16より成る。

【0011】なお、この実施例においては、この発明の特徴として、これら各ワイヤレス通信システム毎に、PN信号の符号のタイミングを固有の商用電源からのタイミングに同期させるよう構成している。すなわち、商用電源波形における周波数の立上りより任意のタイミングにおいて前記スペクトル拡散(SS)をかけることにより大量の異なる符号タイミングが得られる。

【0012】(動作) つぎに上記構成による動作を図2を参照して説明する：

1) まず、コントローラ側アンテナAに、PN信号によって位相変換されたバースト波を加える(図2のBPF出力)、2) コントローラ側アンテナAに電流が流れ、原発振周波数 $f$ の磁界が生ずる、3) すると、電磁誘導作用によりセンサS側アンテナ15に誘導電圧が生じ、4) 周波数 $f$ に等しい共振周波数を有する固体共振子16にエネルギーが蓄えられる。

【0013】5) 固体共振子16に蓄えられたエネルギーにより、センサS側送受信アンテナ15に周波数 $f$ の電流が流れ、6) この電流により周波数 $f$ の磁界が生じ、7) 電磁誘導作用によりコントローラ側アンテナAにエコーを生ずる。

【0014】8) 送信バースト時の検波出力を0とし、スペクトラム拡散(SS)復調を行いながら同期検波を行うための位相変調器10の出力信号と、コントローラ部の送受信アンテナ7からの信号を、同期検波器11で掛け算してローパスフィルタ12に通し、検波出力信号を得、9) 処理/表示器13でセンサ部Sからのエコーがあるか否かを判断し、前記ドア、窓、クレセント、鍵

4

等の開閉状態を判断すると共に、10) これらシーケンスを1)より繰返す。

【0015】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、この種のセキュリティシステムのワイヤレス通信において従来の磁界結合通信方式にスペクトラム拡散通信方式を付加するよう構成したため、外部ノイズの妨害に対して強力となり、これにより、従来の磁界結合通信システムに比して通信距離を長くすることができ、また、ノイズ妨害に強いいため誤作動確率が低下すると共に、近傍に同一システムが存在しても、それぞれのPN符号が異なるため相互干渉を生ずることなく通信が可能となった。

【図面の簡単な説明】

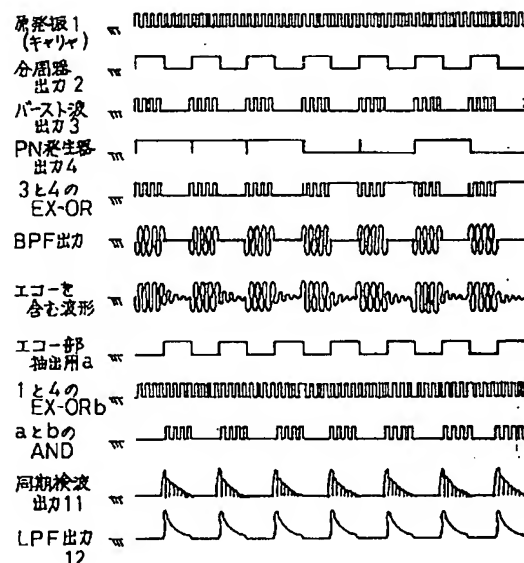
【図1】 ワイヤレス通信システムの一実施例の構成ブロック図

【図2】 図1各部における信号波形タイミングチャート

【符号の説明】

A コントローラ部アンテナ  
C コントローラ部  
S センサ部  
1 原発振器  
2 分周器  
3、5 バースト発生器  
4 PN発生器  
6、10 位相変調器  
7、15 送受信アンテナ  
11 同期検波器  
12 LPF  
16 固体共振子

【図2】



【図1】

